

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09079377  
PUBLICATION DATE : 25-03-97

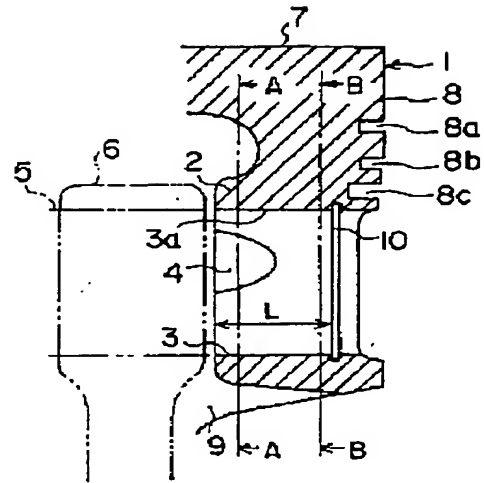
APPLICATION DATE : 12-09-95  
APPLICATION NUMBER : 07258270

APPLICANT : UNISIA JECS CORP;

INVENTOR : WATANABE HIROAKI;

INT.CL. : F16J 1/16 F01M 1/06 F02F 3/00  
F16J 1/09

TITLE : PISTON FOR INTERNAL COMBUSTION  
ENGINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of wear and seizure of a piston pin hole by suppressing the increase of a contact bearing with the piston pin hole due to elastic deformation of a piston pin as far as possible.

SOLUTION: At the upper half part of the inner peripheral surface 3a of a piston pin hole 3, an oil groove 4 is formed in a portion, where the right and left are positioned facing each other, along the axial direction of the piston pin hole 3. The groove width of the oil groove is increased from the outer peripheral side of a piston toward the inner peripheral side and the depth of the oil groove is increased from the outer peripheral side of the piston toward the inner peripheral side.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(3)

特開平9-79377

3

5を介してコネクティングロッド6に伝達される。このとき、ピストンピン5は、図1に二点鎖線で示すように上側に凸状に弾性変形し、ピストン1の内周側のピストンピン孔3部分で、このピストンピン孔3との接触面圧が高くなると共に、この接触荷重が大きい部分で弾性変形を生じ、断面が上下方向に潰れた略楕円形となる傾向になる。

【0015】ピストンピン5が上側に凸状に湾曲し、かつ、潰れ変形を生じた場合に、ピストン1の内周側のピストンピン孔3部分でこのピストンピン孔3との接触面圧が高くなる虞があるが、オイル溝4の幅及び深さがピストン1の外周側から内周側に向かって幅広に深く形成してあるから、この溝4の幅及び深さの変化で湾曲した楕円形状の弾性変形を吸収し、ピストンピン5とピストンピン孔3との接触面圧が高くなるのを防止する。

【0016】したがって、ピストンピン5の弾性変形の最も大きい部分で、オイル溝4の深さ及び溝幅の変化により、局部的な面圧集中を回避できる。すなわち、ピストンピン5の弾性変形をこのオイル溝4によって吸収することができる。これによって、ピストンピン5の弾性変形が最も大きい部分で、このピストンピン5とピストンピン孔3との接触面圧が上昇することを抑制して、ピストンピンとピストンピン孔との摩耗及び焼付きを有利に防止することができる。

【0017】また、オイル溝4の溝底形状が円弧状に形成してあり、ピストンピン孔3の内周面3aとの間に急激な段差がなく、オイル溝4と内周面3aとが比較的滑らかに連続しているから、ピストンピン孔3の内周面3aでの潤滑油膜形成が円滑となる。

【0018】更に、オイル溝4はピストンピン孔3の全長に亘ることなく、ピストンピン孔3の軸方向寸法Lの略1/2の長さで形成してあるから、ピストンピン孔3の内周面3aとピストンピン5との接触面積を十分に確保して面圧を低下させることができ、摩耗及び焼付きを有利に防止することができる。

【0019】以上、実施例を図面に基いて説明したが、具体的構成はこの実施例に限られるものではなく、\*

4

\* 発明の要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。例えば、オイル溝4をピストンピン孔3の内周面3aの上半部で、左右対向部位の2箇所に形成した実施例について述べたが、何れか一方に設ける構成にしてもよい。

【0020】また、オイル溝の軸方向長さ、溝幅、深さ（角度）は、ピストンピンの弾性変形を考慮して適宜選択される。

【0021】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、オイル溝の溝幅及び深さを、ピストンの外周側から内周側に向かって漸増したことにより、ピストンピンの弾性変形をこのオイル溝によって吸収することができる。したがって、ピストンピンの弾性変形が最も大きい部分でのこのピストンピンとピストンピン孔との接触面圧が上昇することを抑制して、ピストンピンとピストンピン孔との摩耗及び焼付きを防止することができる。

【0022】また、オイル溝を、ピストンピン孔の軸方向寸法Lの略1/2の長さで形成したことにより、ピストンピン孔の内周面とピストンピンとの接触面積を十分に確保して面圧を低下させることができ、摩耗及び焼付きを有利に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す内燃機関のピストンの要部断面図である。

【図2】ピストンピン孔の形状を、図1のA-A線断面図(A)、同じくB-B線断面図(B)で説明する図面である。

【図3】図2(A)のC-C線断面図である。

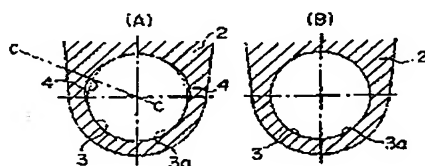
【図4】一般的なピストン及びコネクティングロッドに組込まれたピストンピンの弾性変形の状態を説明する図面である。

【図5】従来のピストンの要部断面図である。

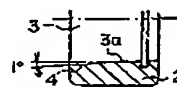
【符号の説明】

- 1 ピストン
- 3 ピストンピン孔
- 3a 内周面
- 4 オイル溝

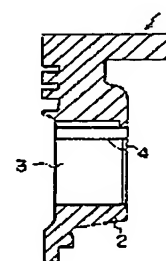
【図2】



【図3】



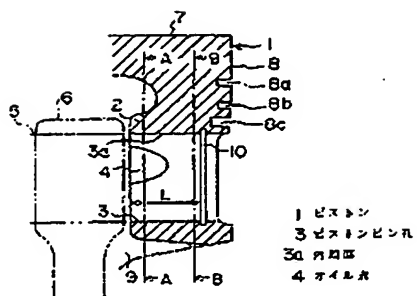
【図5】



(4)

特開平9-79377

【図1】



【図4】

